

## LA FAMILIA AULACIDAE EN CHILE (HYMENOPTERA: EVANIOIDEA)

MARIO ELGUETA<sup>1</sup> Y DOLLY LANFRANCO<sup>2</sup>

### RESUMEN

Se efectúa una revisión de las especies de Aulacidae presentes en Chile, entregándose una clave para su reconocimiento. En Chile se encuentran *Pristaulacus rubriventer* (Philippi), *P. capitalis* (Schletterer), *Aulacus braconiformis* (Kieffer) y *A. krahmeri* n. sp. Se presentan redescriptiones de las especies previamente conocidas, se describe la nueva especie y se entregan figuras de diversas estructuras morfológicas. Para cada una de las especies, se detallan los antecedentes biológicos conocidos y su distribución geográfica.

### ABSTRACT

A taxonomic revision and a key of the Chilean species of Aulacidae is carried out. These species are: *Pristaulacus rubriventer* (Philippi), *P. capitalis* (Schletterer), *Aulacus braconiformis* (Kieffer) and *A. krahmeri* n. sp. Redescriptions of those previously known species, description of the new one, and figures of morphological structures are presented. For each species known biological aspects and geographical distribution are detailed.

### INTRODUCCION

Aulacidae es una de las tres familias que componen la superfamilia Evanioidea, ha sido considerada como una subfamilia de Evaniidae (ej. Kieffer, 1912) o también de Gasteruptiidae (ej. Townes, 1950); en este caso se sigue el criterio de Gauld & Bolton (1988) y Naumann (1991), de considerarla como una entidad de nivel Familia. Conjuntamente con Evaniidae y Gasteruptiidae, comparten los siguientes caracteres: antenas filiformes de 13-14 segmentos, pronoto llega hasta la tégula y dorsalmente cubierto por un mesonoto desarrollado, metanoto corto, presencia de celda costal y lóbulo yugal en el ala anterior, gáster inserto dorsalmente en el propodeo, que está

bien desarrollado, y por sobre el nivel de las coxas posteriores (Crosskey, 1951; Naumann, 1991).

Aulacidae es una familia de distribución mundial, con unas 150 especies. Sus representantes son parasitoides de Coleoptera xilófagos e Hymenoptera Symphyta (Gauld y Bolton, 1988).

Entre los caracteres que definen a la familia Aulacidae se citan: antenas insertas en línea con el margen inferior de los ojos, de 13 segmentos en los machos y 14 en las hembras; venación alar completa, el ala anterior con dos venas recurrentes; metaesterno con un proceso bilobulado entre las coxas posteriores; primeros dos tergitos del gáster fusionados; ovipositor expuesto y la superficie interna de las coxas posteriores con un surco que sirve de guía para el uso del ovipositor (Townes, 1950; Crosskey 1951; Naumann, 1991). Se les puede reconocer por su parecido general con Ichneumonidae, el ovipositor largo, el tórax giboso en vista lateral y las propleuras proyectadas anteriormente formando un cuello.

<sup>1</sup>Sección Entomología, Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago - Chile.

<sup>2</sup>Instituto de Silvicultura, Universidad Austral de Chile, Casilla 567, Valdivia - Chile.

(Recibido: 10 de febrero de 1994. Aceptado: 9 de Septiembre de 1994)

La familia está integrada por dos géneros, ambos de distribución mundial (Townes, 1950; Croskey, 1953; Carlson, 1979). En la actualidad se reconocen como nombres genéricos válidos a *Pristaulacus* Kieffer y *Aulacus* Jurine. Recientemente se ha propuesto un tercer género: *Panaulix* Benoit, que incluye dos especies de la región etiópica (Madl, 1990a).

Respecto de los antecedentes biológicos los registros son escasos, sin embargo se indica que son endoparasitoides (Gauld y Bolton, 1988) de insectos xilófagos, fundamentalmente Coleoptera, Cerambycidae y Buprestidae, e Hymenoptera, Xiphydriidae y Siricidae (Townes, 1950; Croskey, 1951; Carlson, 1979; Oehlke, 1983; Šedivý y Čapek, 1988; Madl, 1990b).

En este aporte se describe una nueva especie y se entrega, mediante el estudio del material reunido y tras una recopilación y análisis de la información bibliográfica básica, claves de identificación para los géneros y especies presentes en Chile, redescipción de los taxa previamente conocidos, algunas figuras explicativas y los antecedentes biológicos obtenidos de las especies nativas. Se estima de interés comunicar una revisión de la familia en Chile, debido a su particular relación con insectos xilófagos, ya que podrían tener cierta importancia como controladores biológicos.

## MATERIAL Y METODO

El material de insectos utilizado en este trabajo provino de las siguientes colecciones particulares e institucionales:

Colección Ernesto Kraemer, Valdivia (EK), Colección Miguel Cerda, Santiago (MC), Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago (IEUM), Instituto de Silvicultura, Universidad Austral de Chile, Valdivia (UACH), Museo Nacional de Historia Natural, Santiago (MNHN), Museum für Naturkunde der Humboldt-Universität, Berlín (MNHU).

Para la observación y selección de los caracteres usados en claves y descripciones, se contó con una lupa estereoscópica NIKON SMZ-1. Como apoyo complementario se realizaron preparaciones de diversas estructuras y figuras. No se efectuó disección de coxa pos-

terior en el caso de *Pristaulacus capitalis* a fin de no dañar el único ejemplar conocido (Holotipo).

En la nominación de la morfología se siguió a Gauld y Bolton (1988) y Naumann (1991). En lo que se refiere a la puntuación del tegumento, se siguió a Harris (1979).

## RESULTADOS

En Chile se encuentran presentes los géneros *Pristaulacus* y *Aulacus*. A la fecha se registran cuatro especies: *P. rubriventer* (Philippi), *P. capitalis* (Schletterer), *A. braconiformis* (Kieffer) y *A. kraehmeri* n. sp., las cuales se encuentran distribuidas entre la Región Metropolitana (33° S) y X Región (40° S). Las especies de *Aulacus* tienen como hospederos a especies de Cerambycidae (Coleoptera).

### CLAVE PARA TAXA DE AULACIDAE PRESENTES EN CHILE

- |       |  |
|-------|--|
| 1     | Uñas tarsales pectinadas; carena occipital presente; en vista lateral la cara dorsal y frontal del lóbulo mediano del mesoscutum, forman un ángulo menor de 90°; surco en cara interna de las coxas posteriores de las hembras, ubicado en el tercio posterior ( <i>Pristaulacus</i> Kieffer) . . . . . 2  |
| 1'    | Uñas tarsales simples, con un pequeño diente basal; carena occipital ausente; en vista lateral la cara dorsal y frontal del lóbulo mediano del mesoscutum no forman un ángulo, constituyendo un borde redondeado; surco en cara interna de las coxas posteriores de las hembras, ubicado en la zona medial ( <i>Aulacus</i> Jurine) . . . . . 3  |
| 2(1)  | Abdomen rojo; ala anterior con una mancha negra transversa en la porción apical; valvas del ovipositor de coloración pardo rojiza . . . . . <i>P. rubriventer</i> (Philippi)   |
| 2'    | Abdomen negro; alas completamente hialinas; valvas del ovipositor de coloración negruzca. . . . . <i>P. capitalis</i> (Schletterer)  |
| 3(1') | Alas hialinas, con área costal ahumada y pterostigma negro; cabeza (en vista lateral) con frente redondeada; zona frente-vértex convexa; antena con segmentos del flagelo de coloración negra y amarillenta (o bien antena negra con algunos segmentos de coloración amarillenta); segundo y tercer segmentos de los tarsos posteriores siempre de coloración amarillenta . . . . . <i>A. kraehmeri</i> n. sp. |
| 3'    | Alas ahumadas, con pterostigma y zona inmediatamente posterior anaranjadas; cabeza con frente proyectada, formando una carena transversal; zona frente-vértex aplanada; antena anaranjada, aunque escape, pedicelo y flagelómeros  |

terminales de coloración negra; tarsos posteriores negros . . . . . *A. braconiformis* (Kieffer)

### *PRISTAULACUS* Kieffer

*Aulacostethus* Philippi, 1873: 302 (*nec* Waterhouse, 1864; *nec* Uhler, 1871).

*Pristaulacus* Kieffer, 1900: 813,

**Otras sinonimias:** véase Townes, 1950: 88-89; Carlson, 1979: 1112.

**Diagnosis:** Carena occipital presente; uñas tarsales con a lo menos dos dientes; surco en coxas posteriores de las hembras, ubicado en el tercio posterior; cara frontal y dorsal del mesoscutum, en vista lateral, formando un ángulo menor de 90°.

**Observaciones:** Kieffer (1900) establece el género *Pristaulacus*, basado en un carácter único: uñas tarsales "pectinadas" (3 dientes en la figura que entrega); con posterioridad establece como caracteres de su género, la presencia de dos celdas cubitales (actualmente conocidas como submarginales), además de la presencia de dientes en las uñas tarsales (Kieffer, 1902).

### *PRISTAULACUS RUBRIVENTER* (Philippi)

(Figs. 1, 5, 8 y 12)

*Aulacostethus rubriventer* Philippi, 1873: 302, Lám.I, Fig. 4; Townes, 1950: 88.

*Aulacus rubriventer*: Schletterer, 1889: 523; Kieffer, 1912: 371 (clave), 274; Hedicke, 1939: 18.

*Aulacus rubriventer*: Kieffer, 1902: 12.

*Pristaulacus rubriventer*: Carlson, 1979: 1112.

**Diagnosis: Hembra.** Coloración del cuerpo negra; gáster rojizo, excepto una pequeña área basal negra; antena negra (de acuerdo a Philippi, 1873); cabeza en vista lateral con la zona de transición vértex-frente suavemente convexa, casi aplanada; genas, surco subantenal y mandíbulas de color pardo-rojizo; mesoscutum con carenas transversales, irregularmente espaciadas; alas hialinas, las anteriores con una pequeña mancha transversal

negruzca en el ápice y con el pterostigma negro.

**Redescripción:** Cabeza con clípeo, área frontal, zona malar y región ocelar con puntuación profunda, densa e irregular (14X); vértex también con puntuación irregular, aunque en menor densidad; genas con puntuación profunda y muy dispersa, lo cual les hace tener un aspecto brillante: surco subantenal rudimentario, pero bien definido, con escasa puntuación; pilosidad corta, dispersa y difícil de ver a 14X, testácea, más evidente y densa en vértex, genas, área malar, zona subocular y áreas anterolaterales de la frente; occipucio con pilosidad más densa y larga; carena occipital presente, aunque débilmente insinuada en su porción dorsal. Coloración general negra, con las genas, surco subantenal y mandíbulas de color rojizo. Frente con dos depresiones suaves en su región central, levemente convergentes anteriormente, las cuales hacen aparecer una débil protuberancia central. Ocelos posteriores separados del anterior por una distancia similar a su diámetro, los primeros separados de los ojos por aproximadamente 1,25 veces su diámetro; ocelo anterior ubicado en una depresión irregular.

Antenas negras (Philippi, 1873); escapo corto y grueso, con puntuación similar a la del vértex, pedicelo aproximadamente la mitad de largo y grueso que el escapo; primer flagelómero casi tan largo como escapo y pedicelo juntos, y del grosor de este último; segundo flagelómero más de dos veces el largo del primero y de similar grosor; de acuerdo a Philippi (1873), tercero un poco más corto que el cuarto y los siguientes decreciendo en tamaño (en el único ejemplar examinado sólo se conserva una parte de una de las antenas).

Cabeza en vista lateral con dorso convexo (Fig. 1); en vista dorsal, ancho máximo de la cabeza, posterior a ojos, menor que el ancho máximo del tórax.

Mesoscutum con margen anterior casi recto, con fuertes carenas transversales, en su área medial las anteriores más alzadas, evidentes en la línea media y notaulis y proyectadas hasta las parapsis, notaulis más profundos que la línea media; líneas admedianas ausentes.

En vista lateral, mesoscutum con caída brusca formando con su cara dorsal un ángulo menor de 90° (Fig. 1). Mesoescutelo también con carenas transversales. Propodeo con puntuación profunda de tipo areolada-rugosa; con algunos pliegues transversales ubicados anteriormente a la inserción del gáster, distancia del margen anterior del propodeo a la inserción del gáster, mayor que el ancho del orificio de inserción.

Bordes laterales del tórax con puntuación desde el tipo foveado-rugosa a areolado-rugosa, mostrando carenaciones transversas, especialmente en las depresiones y zonas de contacto entre piezas; pronoto con puntuación simple, gruesa y dispersa, dándole aspecto brillante, en la mayor parte de la superficie. Ancho máximo del tórax mayor que la mitad de su longitud (Tabla 1).

Coxas con puntuación menos densa que en el resto del cuerpo, algo más evidente y concentrada en las áreas posterolaterales; coxas 1 y 2 sin estriaciones, coxas 3 con pequeñas áreas con estriaciones. Cara interna de las coxas posteriores con carenas transversas en la zona pósteroventral; surco en cara interna ubicado hacia el tercio posterior, recto, superficial en su parte superior y profundizándose hacia la parte ventral, con su borde posterior muy notorio (Fig. 5).

Fémures pardo-rojizos en su parte basal, con escasa puntuación y con pilosidad corta dorsalmente; tibias con pilosidad más densa en toda su superficie, las anteriores y medias arqueadas con un diente en su ápice externo, tibias posteriores notoriamente engrosadas a partir del quinto basal; primer tarsito más largo que los siguientes en conjunto; uñas con tres dientes.

Gáster rojizo, excepto una pequeña área basal negra, la cual es más extensa dorsalmente y presentando ahí estriaciones longitudinales; en vista lateral el gáster es de similar longitud que el tórax (Tabla 1); primeros dos tergitos desprovistos de pilosidad y con zona de fusión débilmente notoria (60X), sólo en áreas laterales; restantes con pilosidad corta, muy dispersa.

Alas hialinas; las anteriores con una pequeña mancha transversal ahumada, ubicada apicalmente, con 2 celdas submarginales

cerradas, segunda vena radio-medial transversa insinuada en su mitad posterior, longitud de la primera vena medio-cubital transversa mucho mayor que el trazo de R+M entre ángulo ántero-apical de la primera celda discoidal y ángulo pósterobasal de la segunda celda submarginal (Fig. 8); alas posteriores con 2 hamulis. Longitud del ala anterior, mayor que la longitud del ovipositor (Tabla 1).

Ovipositor pardo-rojizo, con estriaciones (o carenas) débiles en su contorno apical, difíciles de observar a 60X (Fig. 12); valvas pardo-rojizas con zona apical negra.

**Macho, biología y hospederos:** Desconocidos.

**Distribución geográfica:** Región Metropolitana (zona andina de Santiago: Philippi, 1873) y VIII Región (Cobquecura).

**Material examinado:** 1 hembra sin pata anterior izquierda y antena derecha, con antena izquierda incompleta y sin algunos tarsitos, de VIII Región: Ñuble, Cobquecura, II-1971, P. Ramírez coll.

Este ejemplar, con alas derechas montadas en tarjetas, al igual que pata posterior izquierda y cuatro primeros segmentos de la antena izquierda, es designado Neotipo (MNHN); esto debido a que el ejemplar que sirviera de base a la descripción de Philippi se da por destruido, sobretodo considerando que no se encuentra (Camousseight, 1980) en la institución en la cual trabajó hasta su muerte, ni tampoco en la Cornell University, en la cual se encuentran depositados en la actualidad algunos de los tipos de especies de Hymenoptera, descritas por Philippi, como por ejemplo aquellos de Xiphydriidae (Hoebeke, 1980).

#### *PRISTAULACUS CAPITALIS* (Schletterer)

(Figs. 2, 9 y 13)

*Aulacus capitalis* Schletterer, 1889: 520-521, Fig. 138.

*Pristaulacus capitalis*: Kieffer, 1902: 12; Kieffer, 1912: 381 (clave), 405; Hedicke, 1939: 6.

**Diagnosis: Hembra.** Coloración del cuerpo, incluido gáster, negra; antenas negras; cabeza negra, en vista lateral con zona de transición vértex-frente, convexa; mesoscutum con carenas transversales finas, en mayor densidad que *P. rubriventer* y uniformemente distribuidas; alas completamente hialinas, pterostigma pardo negruzco.

**Redescripción:** Cabeza con puntuación fina, densa y uniformemente distribuída (14X), un poco mas dispersa en área malar, dándole un aspecto mas brillante, tegumento con microescultura; genas desprovistas de puntuación en el área inmediatamente cercana al borde posterior del ojo; surco subantenal rudimentario, puntuado y con pilosidad bastante mas larga que la de la frente y vértex; pilosidad de coloración clara, corta y densa, apreciable a 14X, apegada al tegumento en vértex y frente, mas larga en el área anterior y en genas, en esta última zona algo semierecta, carena occipital desarrollada, claramente definida en toda su extensión. Frente con tenue carena longitudinal medial. Ocelos posteriores separados del anterior por una distancia claramente menor que su diámetro, los primeros separados de los ojos por aproximadamente 1,25 veces su diámetro.

Antenas negras, escapo corto y grueso, puntuado, con leve tonalidad pardo-rojiza, pedicelo tan largo como el escapo pero la mitad de su grosor; primer flagelómero tan largo como escapo y pedicelo en conjunto, del grosor de este último; segundo flagelómero cerca de 2,2 veces mas largo que el primero, similares en grosor; tercero 0,8 veces el largo del segundo y 1,25 veces más largo que el cuarto, los siguientes decreciendo en longitud; flagelómeros 5° al 12° algo aplanados, levemente arqueados del 5° al 8°.

Cabeza en vista lateral (Fig. 2) con convexidad dorsal mayor que *P. rubriventer*; ancho máximo de la cabeza, en vista dorsal y posterior a ojos, menor que el ancho máximo del tórax.

Mesoscutum con margen anterior (vista dorsal), casi recto, con carenas transversales evidentes tanto en su línea media como en notaulis, proyectadas hasta las parapsis, las carenas de desarrollo uniforme y regularmente

espaciadas; notaulis mas profundos que la línea media; líneas admedianas débilmente insinuadas. En vista lateral mesoscutum con caída brusca, formando con su cara dorsal un ángulo menor de 90° (Fig. 2). Mesoscutum también con carenas transversales, aunque bastante mas débiles. Propodeo con puntuación tipo areolada-rugosa, menos profunda que en *P. rubriventer*, con algunos pliegues transversales ubicados anteriormente al orificio de inserción del gáster y siguiendo su contorno; distancia del margen anterior del propodeo a la inserción del gáster, mayor que el ancho del orificio de inserción.

Bordes laterales del tórax con puntuación desde el tipo foveado-rugosa a areolada-rugosa, más fina, superficial y densa que en *P. rubriventer*, con carenas en las depresiones y zonas de contacto entre piezas; pronoto densamente puntuado, de aspecto opaco a simple vista, la puntuación fundamentalmente del tipo areolado-rugosa. Ancho máximo del tórax menor que la mitad de su longitud (Tabla 1).

Coxas 1 con puntuación fina, superficial y dispersa, coxas 2 y 3 con suaves estriaciones transversas, más o menos uniformemente distribuídas. Cara interna de las coxas posteriores con estriaciones aún más débiles que en el resto de su superficie; surco ubicado en el quinto posterior, recto, notorio en toda su extensión, menos profundo en su mitad superior, con borde posterior muy notorio.

Fémures pardo negruzcos, con puntuación muy fina y superficial, y pilosidad corta apegada al tegumento, los posteriores de aspecto suavemente estriados transversalmente; tibias con pilosidad más larga, las anteriores y medias con un diente en su ápice externo, las posteriores engrosadas a partir del quinto basal; primer tarsito más largo que los siguientes en conjunto; uñas con 3 dientes.

Gáster negro, en vista lateral de similar longitud que el tórax 1 (Tabla 1); primeros dos tergitos desprovistos de pilosidad y con el área de fusión débilmente notoria en toda su extensión (60X); restantes con pilosidad corta, densa, de coloración clara.

Alas hialinas, venas y pterostigma pardo-negruzco; las anteriores con 2 celdas submarginales cerradas; segunda vena radio-medial transversa, insinuada en la mayor parte de sus

2/3 posteriores; longitud de la primera vena medio-cubital transversa mucho mayor que el trazo de R+M entre ángulo ánteroapical de la primera celda discoidal y ángulo pósterobasal de la segunda celda submarginal (Fig. 9); alas posteriores con 2 hamulis. Longitud del ala anterior mayor que la longitud del ovipositor (Tabla 1).

Ovipositor pardo-rojizo, con finas carenas transversales en el ápice (60X), en posición dorsal y una más desarrollada en su cara ventral, a la altura del inicio de las carenas dorsales (Fig. 13); valvas negruzcas.

**Macho, biología y hospederos:** Desconocidos.

**Distribución geográfica:** Región Metropolitana (Santiago).

**Material examinado:** Holotipo (MNHU) hembra con los siguientes datos: etiqueta verde, subcuadrada, manuscrita "Santiago/de Chili/Puelma"; rectangular, anaranjada e impresa "Type"; rectangular blanca e impresa "21858"; rectangular, blanca con ribete negro, manuscrita "*Pristaulacus/capitalis* Schlett."; rectangular crema e impresa "Zool. Mus/Berlín". Falta primera pata derecha (excepto coxa y trocanter); antena derecha con sólo los primeros 5 segmentos y antena izquierda montada en tarjeta de cartulina.

#### *AULACUS* Jurine

*Aulacus* Jurine, 1807: 89.

*Neuraulacinus* Kieffer, 1910: 350; Kieffer, 1911: 216-217.

**Otras sinonimias:** Véase Townes, 1950: 113; Carlson, 1979: 1114.

**Diagnosis:** Carena occipital ausente; uñas tarsales aparentemente simples, con un diente basal difícil de apreciar; surco en cara interna de las coxas posteriores de las hembras, ubicado medialmente (cuando está presente). Un carácter relativo, aplicable a las especies conocidas hasta este momento en Chile, es que en vista lateral la zona dorsal y frontal del mesoscutum no forman un ángulo, sino que dicha unión es más bien redondeada.

#### *AULACUS* *KRAHMERI* n. sp.

(Figs. 3, 6, 10 y 14)

*Pristaulacus* sp. 2: Barriga, 1990: 58.

**Diagnosis:** Coloración general negra; antenas negras con algunos flagelómeros (y frecuentemente parte de otros), en su mital apical, de coloración amarillenta; cabeza en vista lateral, con la zona de transición vértex-frente convexa; área de transición vértex-gena con una mancha difusa, ovalada, de coloración rojo-oscuro; mesoscutum con carenas transversales; alas hialinas, las anteriores con celda costal y zona basal débilmente ahumada y con el pterostigma negro; segundo y tercer segmentos de los tarsos posteriores siempre amarillentos.

**Descripción: Hembra.** Cabeza uniformemente puntuada (20X), la puntuación es fina, densa, superficial, quedando libre de ella sólo una pequeña superficie triangular en el área malar; dorso de la cabeza con textura fina de tipo imbricada (40X); surco subantenal rudimentario, evidenciado sólo por una depresión irregular, con puntuación similar al resto de la cabeza; pilosidad corta, de coloración clara, en regular densidad y uniformemente distribuida, aunque un poco más larga y con una mayor concentración en el área malar y zonas anterolaterales de la frente; occipucio lateralmente con estriaciones débilmente concéntricas, carena occipital ausente. Coloración general negra, con una pequeña mancha difusa, de tipo ovalada, de coloración pardo-rojiza, ubicada detrás del borde posterior de los ojos. Frente con una protuberancia central muy poco alzada; ocelos separados entre sí, por una distancia menor que la mitad de la separación entre los posteriores y el borde interno de los ojos.

Antenas negras, con los flagelómeros 5 y 6 y zona basal del 7 de coloración amarillenta, en algunos ejemplares puede observarse también que el ápice del 4 muestra dicha coloración; escapo corto y grueso, redondeado ventralmente y de grosor casi el doble que el pedicelo, que es casi la mitad del largo del escapo, primer flagelómero tan largo como el escapo y pedicelo juntos, el segundo más de dos

veces el largo del primero, tercero similar al segundo, y los restantes disminuyendo en longitud y de un grosor más o menos uniforme.

Cabeza en vista lateral con dorso convexo (Fig. 3); en vista dorsal, ancho máximo de la cabeza, posterior a ojos, mayor que el ancho máximo del tórax.

Mesoscutum con margen anterior redondeado, con carenas transversales evidentes sobre los notaulis y proyectadas hacia las parapsis; línea media ausente, líneas admedianas visibles sólo en el quinto anterior, paralelas. En vista lateral mesoscutum con caída brusca pero convexa (Fig. 3). Mesoscutelo también con carenas transversales y con el área mediana posterior de aspecto subrectangular, de bordes laterales cóncavos. Propodeo con escultura de tipo areolado-rugosa; distancia del margen anterior a la inserción del gaster, similar al ancho del orificio de inserción.

Bordes laterales del tórax con escultura variando del tipo foveolada a areolada-rugosa, con carenas en las depresiones y zonas de contacto entre piezas. Ancho máximo del tórax menor que la mitad de su longitud (Tabla 1).

Coxas con puntuación fina y superficial, observándose suaves estriaciones transversales, más o menos regularmente distribuidas. Cara interna de las coxas posteriores con suaves estriaciones que confluyen hacia el punto ventral medio; surco ubicado en la zona media, casi perpendicular al eje longitudinal de la coxa, visible en aproximadamente la mitad del ancho de ella y con su borde anterior más notorio (Fig. 6).

Fémures negros, con puntuación fina y densa y con pilosidad negra muy corta, tibias con pilosidad testácea y más densa; tibias medias sin diente en su ápice externo; tibias posteriores engrosando gradualmente desde su base; primer tarsito más largo que los siguientes en conjunto, uñas con un diente basal pequeño en su cara inferior. Patas posteriores con tarsitos 2 y 3 amarillentos, frecuentemente con el 4 y el ápice del 1, de coloración parda a pardo-amarillenta.

Gáster negro, en vista lateral de mayor longitud que el tórax (Tabla 1); primeros dos

tergitos con zona de fusión evidente, aunque poco notoria, en el costado superior (14X).

Alas hialinas, las anteriores con celda costal y área basal ahumadas, con tres celdas submarginales cerradas, segunda vena radio-medial transversa insinuada en su cuarto posterior, tercera vena radio-medial transversa insinuada en la mayor parte de su longitud, a partir del cuarto anterior; longitud de la primera vena medio-cubital transversa menor que el trazo de Rs+M entre el ángulo ántero-apical de la primera celda discoidal y el ángulo pósterobasal de la segunda celda submarginal (Fig. 10); alas posteriores con dos hamulis. Longitud del ala anterior, menor que la del ovipositor (Tabla 1).

Ovipositor pardo-rojizo con carenas en su entorno apical observables a 60X (Fig. 14); valvas negras con una zona amarillenta antes de su ápice. Ovipositor mucho más largo que el cuerpo, cerca de 2,5 veces la longitud del gáster (Tabla 1).

Longitud total: 11,3 - 13,6 mm.

**Macho:** Similar a la hembra, de aspecto más delgado; flagelómeros 8 a 10 de color amarillento y frecuentemente con el ápice del 7, a veces totalmente, y parte basal del 11 también amarillentos; patas posteriores con tarsitos 2-4 siempre amarillos, con el ápice (o mayor superficie) del 1° de esa misma coloración.

Longitud: 10,2 - 13,5 mm.

**Biología:** Desconocida.

**Hospederos:** Ejemplares de esta especie han sido obtenidos a partir de crías de los Cerambycidae (Coleoptera) *Calydon submetallicum* (Blanchard) y *C. havrylenkoi* Bosq (Barriga, 1990). Otros ejemplares se han obtenido en Valdivia, de crías de *Callisphyrus* spp. (E. Kraemer, comunicación personal), lo cual permite suponerle un rango más amplio de hospederos dentro de Cerambycidae.

**Distribución geográfica:** VII Región (precordillera) a X Región (Valdivia); dado que uno de los hospederos de esta especie, *C. submetallicum*, tiene una amplia distribución en Chile (V a XII Regiones), es dable esperar un patrón

distribucional mas amplio para este parasitoide.

**Material tipo:** Holotipo hembra Prov. Valdivia, Sto. Domingo, 11-XII-1983, E. Krahrmer leg. (MNHN). Paratipos: 2 machos y 1 hembra de VII Región: Talca, Alto de Vilches, emergidos en IX-1988, J.E.Barriga leg., ex *Calydon havrylenkoi*; 1 macho y 1 hembra de VIII Región: Ñuble, San Carlos, 14-II-1985, S.Roitman leg.(obtenidos de crías de *C. submetallicum*; M. Cerda, comunicación personal), 1 hembra de Puente Marchant, 6-I-1988, S. Roitman leg.; 3 hembras de X Región: Valdivia (Sto. Domingo) del 11-XII-1983, 2-I-1990 y 19-X-1991, todas E. Krahrmer leg. (IEUM, MC, MNHN, UACH).

**Otro material examinado:** VIII Región: Ñuble, 1 hembra de San Carlos 14-II-1985, S. Roitman leg; X Región: Valdivia, 1 hembra de Sto. Domingo, 8-XII-1983, E. Krahrmer leg., 1 hembra con los mismos datos pero del 26-X-1990; sin localidad, 1 macho (MNHN).

**Etimología:** el nombre específico está dedicado a Ernesto Krahrmer G.; deseamos de esta forma rendir un homenaje póstumo a nuestro gran amigo, quien fuera un desinteresado colaborador de numerosos investigadores.

#### *AULACUS BRACONIFORMIS* (Kieffer)

(Figs. 4, 7, 11 y 14)

*Neuraulacinus braconiformis* Kieffer, 1911: 217-218; Kieffer, 1912: 359-360; Hedicke, 1939: 26.

*Aulacus braconiformis*: Townes, 1950: 113; Carlson, 1979: 1114.

*Pristaulacus sp.1*: Barriga, 1990: 57, 58, 59.

**Diagnósis:** Coloración general negra; antenas mayoritariamente anaranjadas, flagelómero 2 con una pequeña zona ovalada en posición ínfero-basal, y a partir del 9 en las hembras y del 6 en los machos, negros, aunque son completamente negros sólo del 9 al 11, escapo y pedicelo siempre negros; cabeza en vista lateral, con la zona de transición vértex-frente muy aplanada; frente proyectada anteriormente, formando una carena transversal; al-

gunos ejemplares con el área de transición vértex-gena con mancha ovoidal de color amarillenta a parda; mesoscutum con algunas carenas muy débiles en su parte media posterior y también en los notaulis; alas ahumadas, las anteriores con pterostigma y un área inmediatamente posterior a él de color anaranjado; tarsos posteriores negros.

**Redescripción: Hembra.** Cabeza negra, fina y superficialmente puntuada (40X), zona medial del área malar y genas en su porción súper-medial con puntuación más fina y distanciada (50X); la puntuación es más concentrada y profunda en clípeo y parte antero-apical del área malar; surco subantenal rudimentario evidenciado sólo por una depresión irregular, con puntuación similar a la de la frente; pilosidad corta, más densa en genas, área malar, clípeo y zona frontal, de color pardo oscuro a negra; carena occipital ausente. Frente proyectada anteriormente, en forma de carena transversal; ocelos separados entre si por una distancia menor que la mitad de la separación entre los posteriores y el borde interno de los ojos.

Antenas con escapo y pedicelo negros, segmentos 1 al 8 del flagelo de color anaranjado, el 9 mayoritariamente anaranjado con ápice negro, base del 2 con una pequeña área oval de color negro; escapo corto, subrectangular, de grosor mayor que el resto de los antenitos, pedicelo menos de la mitad del largo del escapo, primer flagelómero casi igual en longitud que el escapo y pedicelo juntos, segundo el doble de largo que el primero, tercero a quinto similares al segundo; 1 al 7 aumentando levemente en grosor, débilmente convexos en su cara inferior.

Cabeza en vista lateral con dorso aplanado, distancia vértex-frente más de dos veces la distancia frente-clípeo (Fig. 4); ancho máximo de la cabeza en vista dorsal, posterior a ojos, mayor que el ancho máximo del tórax.

Mesoscutum con margen anterior redondeado, con carenas sólo en notaulis y zona póstero-medial; línea media invisible, líneas admedianas realzadas, evidentes sólo en el tercio anterior y convergiendo hacia atrás. En vista lateral, mesoscutum, anteriormente, con caída convexa suave (Fig. 4). Mesoescutelo

sin carenas, y con el área mediana posterior bien definida, rectangular. Propodeo con puntuación de tipo areolado-rugosa; distancia del margen anterior a inserción del gáster, mayor que el ancho del orificio de inserción.

Bordes laterales del tórax con puntuación variando del tipo puntuada a areolado-rugosa, con carenas en depresiones y áreas de contacto entre piezas. Ancho máximo del tórax menor que la mitad de su longitud (Tabla 1).

Coxas con puntuación fina, débilmente estriadas en su base. Cara interna de las coxas posteriores con surco ubicado medialmente, oblicuo, de un ancho más o menos uniforme y con ambos bordes claramente distinguibles, de una longitud aproximada a los 2/3 del ancho máximo de la coxa (Fig. 7). Patas negras; fémures y tibias con puntuación fina y pilosidad corta de coloración negra; tibias medias sin diente en su ápice externo; tibias posteriores engrosando paulatinamente desde su base: primer tarsito más largo que los siguientes en conjunto; uñas con un pequeño diente basal en su cara inferior.

Gáster negro, en vista lateral de mayor longitud que el tórax (Tabla 1); primeros dos tergitos con fusión evidenciada en las áreas súpero-laterales (14X).

Alas ahumadas; las anteriores con pterostigma, ápice de la primera celda submarginal y base de la marginal de color anaranjado; con tres celdas submarginales cerradas, segunda vena radio-medial transversa in sinuada en la mayor parte de su longitud a partir del cuarto anterior; longitud de la primera vena medio-cubital transversa menos que el trozo de Rs+M entre ángulo antero-apical de la primera celda discoidal y ángulo postero-basal de la segunda celda submarginal (Fig. 11); alas posteriores con 3 hamulis. Longitud del ala anterior sólo un poco menor que la longitud del ovipositor (Tabla 1).

Ovipositor pardado-rojizo oscuro, con carenas en su cordón apical, algo más expresadas que en la especie anterior (Fig. 15); valvas negras. Ovipositor más corto que el cuerpo, cerca de 1,5 veces la longitud del gáster (Tabla 1).

Longitud total: 15,55 - 16,3 mm.

**Macho:** Similar a la hembra, con los segmentos 9 al 11 del flagelo siempre negros, en muchos ejemplares se observa incremento de la superficie con coloración negra desde el ápice del flagelómero 6. Cabeza negra con zona lateral del vértex con mancha ovoidal de color amarillenta a pardo oscuro. Longitud: 15,7 - 17,4 mm.

**Biología:** los únicos antecedentes conocidos corresponden a las observaciones de Barriga (1990).

**Hospederos:** Se han obtenido ejemplares de esta especie a partir de crías del ceram-bicido *Hephaestion lariosi* Cerda (Barriga, *op. cit.*).

**Distribución geográfica:** Conocido hasta el momento sólo de la Región Metropolitana.

**Material examinado:** Región Metropolitana: 7 machos y 1 hembra de Colina, El Portezuelo, 10-XI-1988, en flores de *Maytenus boaria*; 1 hembra de El Arrayán, XII-1966, T. Ramírez coll.; 1 macho de El Manzano, emergido el 5-XII-1989, J.E. Barriga coll., ex *Hephaestion lariosi*; 1 macho y una hembra de San José de Maipo, emergidos el 1-X-1989, J.E. Barriga coll., ex *H. lariosi*; 2 machos de San Alfonso, emergidos el 1-XI-1989, J.E. Barriga coll., ex *H. lariosi*; 1 macho y 2 ninfas de San Alfonso, 5-XII-1989, J.E. Barriga coll., ex *H. lariosi* (IEUM, MNHN, UACH).

Holotipo hembra de Chile sin localidad precisa, no examinado, depositado (Kieffer, 1911) en el British Museum (Natural History).

#### AGRADECIMIENTOS

Por su ayuda en la recopilación de literatura, expresamos nuestro reconocimiento al Dr. Daniel Burckhardt (Muséum d'Histoire Naturelle, Ginebra-Suiza), Sr. Thomas Fichet (Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile, Santiago), Sr. Eric Jiroux (París-Francia), Dr. Juan J. Morrone (Museo de La Plata, Argentina) y Sr. Sergio Riese (Génova, Italia). Asimismo agradecemos el préstamo de material tipo, efectuado por el Dr. Frank Koch (Museum für

Naturkunde der Humboldt-Universität, Berlín - Alemania), la información proporcionada por el Dr. E. Richard Hoebeke (Department of Entomology, Cornell University, U.S.A.) y en especial, los antecedentes aportados por el Sr. Juan E. Barriga (Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad de Chile, Santiago) y Dr. Miguel Cerda G. (Santiago), además de las facilidades otorgadas por los propietarios o responsables de las colecciones examinadas, detalladas en Material y Método. A María E. Muñoz por su ayuda en las distintas transcripciones de los originales.

#### LITERATURA CITADA

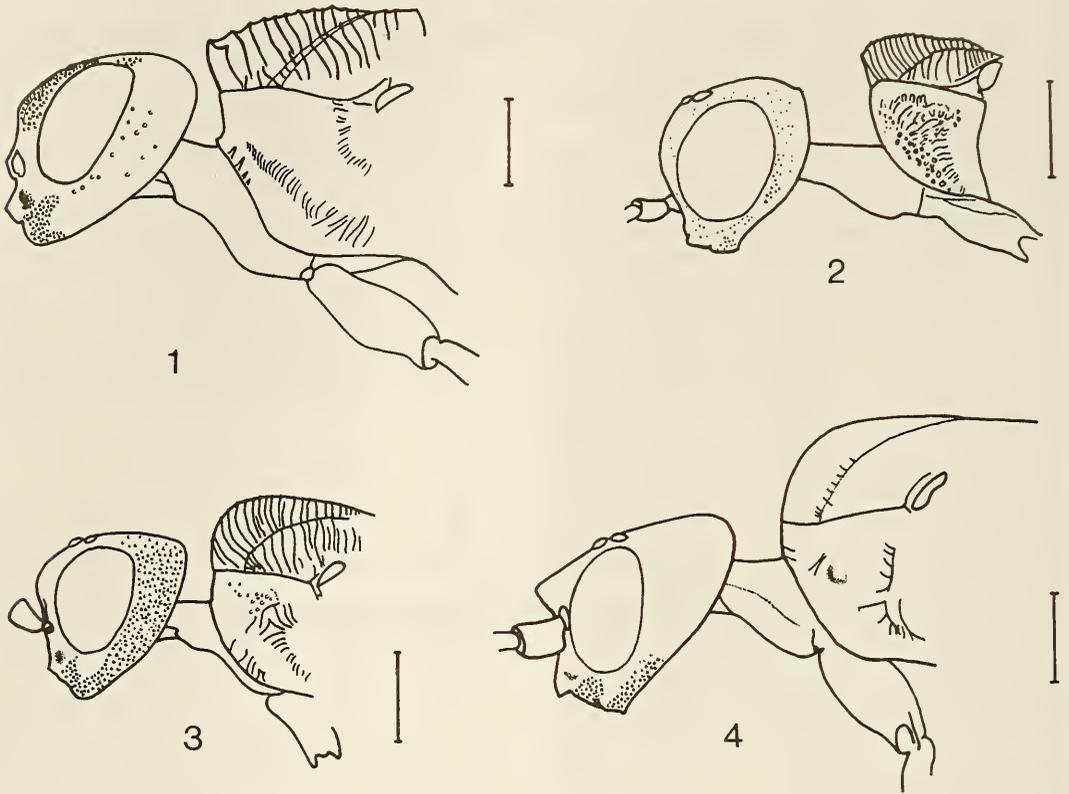
- BARRIGA T., J.E. 1990. Parásitos de Cerambycidae y Buprestidae (Coleoptera) de Chile. *Revista Chilena de Entomología*, 18: 57-59.
- CAMOUSSEIGHT M., A. 1980. Catálogo de los Tipos de Insecta depositados en la colección del Museo Nacional de Historia Natural (Santiago, Chile). Publicación Ocasional Museo Nacional de Historia Natural (Chile), (32): 1-46, 1 mapa.
- CARLSON, R.W. 1979. Superfamily Evanioidea. In: K.V.Krombein *et al.* (eds.), *Catalog of Hymenoptera in America North of Mexico*, 1:1109-1118. Smithsonian Institution Press, Washington.
- CROSSKEY, R.W. 1951. Part II.- The taxonomy and biology of the British Evanioidea. *Transactions of the Royal Entomological Society of London*, 102(5): 282-301.
- CROSSKEY, R.W. 1953. LXXIV.- Two new species of *Aulacostethus* Philippi, and a new species of *Aulacus* Jurine, from Australia, together with a key to the Australian species of *Aulacostethus* (Hymenoptera: Aulacidae). *The Annals and Magazine of the Natural History*, (12), 6: 758-766.
- GAULD, I. & B. BOLTON. 1988 *The Hymenoptera*. British Museum (Natural History), London and Oxford University Press, Oxford.
- HARRIS, R.A. 1979. A glossary of surface sculpturing. *Occasional Papers in Entomology*, State of California, Department of Food and Agriculture, (28): 1-31.
- HEDICKE, H. 1939. Aulacidae. In: H. Hedicke (ed.), *Hymenopterorum Catalogus*, pars 10, 28 pp. Dr. W. Junk, 's-Gravenhague.
- HOEBEKE, E.R. 1980. *Catalogue of the Hymenoptera Types in the Cornell University Insect Collection*. Part I: Symphyta and Apocrita (Parasitica). Search: Agriculture, Cornell University Agricultural Experiment Station, Ithaca, New York, (9): 1-36.
- JURINE, L. 1807. Nouvelle méthode de classer les Hyménoptères et les Diptères. J.J.Paschoud, Genève.
- KIEFFER, J.J. 1900. Etude sur les Evaniides. *Annals de la Société Entomologique de France*, 68: 813-820 (1899).
- KIEFFER, J.J. 1902. Hymenoptera. Fam. Evaniidae. In: P. Wystman (ed.), *Genera Insectorum*, fasc. 2, 13 pp., 1 lám. Bruxelles.
- KIEFFER, J.J. 1910. Diagnoses de nouveaux genres d'Aulacinae (Hym.). *Bulletin de la Société Entomologique de France*, 1910, p. 350.
- KIEFFER, J.J. 1911. Etude sur les Evaniides exotiques (Hym.) du British Museum de Londres. *Annales de la Société Entomologique de France*, 80: 151-231.
- KIEFFER, J.J. 1912. Hymenoptera. Ichneumonoidea Evaniidae. *Das Tierreich*, 30: 432 pp. R. Friedländer und Sohn, Berlin
- MADL, M. 1990a. Eine neue *Panaulix*-Art Benoit aus Kenya (Hymenoptera, Evanioidea, Aulacidae). *Mitteilungen der Münchner Entomologischen Gesellschaft*, 80: 85-88.
- MADL, M. 1990b. Über Aulacidae vom Iran (Hymenoptera, Evanioidea). *Nachrichtenblatt der Bayerischen Entomologen*, 39(4): 114-116.
- NAUMANN, I.D. 1991. Hymenoptera. In: CSIRO (eds.), *The insects of Australia: a textbook for students and research workers*, 2:916-1000. Cornell University Press, Ithaca (2nd ed.).
- OEHLKE, J. 1983. Revision der europäischen Aulacidae (Hymenoptera Evanioidea). *Beiträge zur Entomologie*, 33(2): 439-447.
- PHILIPPI, R.A. 1873. Chilenischen Insekten. *Stettiner Entomologische Zeitung*, 34: 296-316, 2 láms.
- SCHLETTERER, A. 1889. Die Hymenopteren-Gruppe der Evaniiden. *Annalen des k.k. Naturhistorischen Hofmuseums*, 4: 373-546, láms. 19-22.
- ŠEDIVÝ, J. & M. ČAPEK. 1988. The species of Aulacidae in Czechoslovakia (Hymenoptera, Evanioidea). *Acta Entomologica Bohemoslovaca*, 35: 231-233.
- TOWNES, H. 1950. The Nearctic species of Gasteruptionidae (Hymenoptera). *Proceedings of the United States National Museum*, 100 (3259): 85-145.

TABLA 1  
VARIABLES MORFOMETRICAS (MM) DE LAS ESPECIES DE AULACIDAE PRESENTES EN CHILE

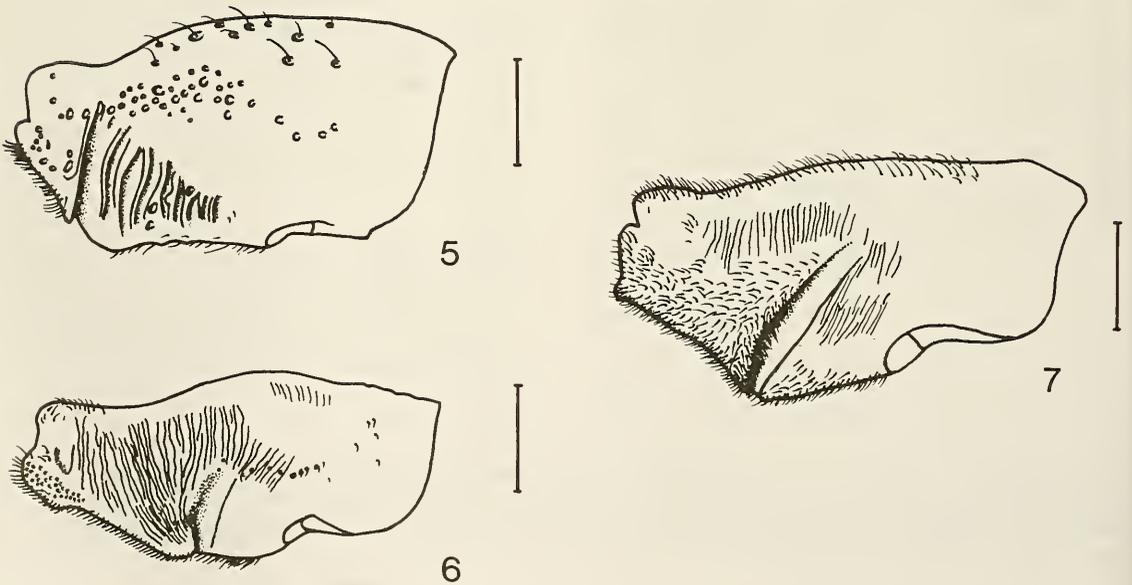
	LT	AT	LTO	LG	LA	LO
<i>P. rubriventer</i>						
hembra	14,1	3,3	6,4	6,4	11,4	9,8
<i>E. capitalis</i>						
hembra	9,8	2,1	4,6	4,4	8,2	5,6
<i>A. krahmeri</i>						
hembras	11,6	2,0	4,8	6,5	9,6	15,7
	11,3	1,9	4,7	6,3	9,1	15,3
	12,4	2,2	5,3	6,8	9,7	16,2
	13,6	2,2	5,3	7,7	10,5	17,1
	12,2	2,1	4,9	6,4	9,8	15,6
	12,8	2,2	5,4	6,3	10,5	16,8
	13,5	2,3	5,3	7,4	10,7	17,8
	12,3	2,0	4,7	6,1	10,2	17,7
	13,1	2,2	5,5	6,6	10,3	16,6
$\bar{x}$	12,5	2,1	5,1	6,7	10,0	16,8
d.s.	0,8	0,1	0,3	0,5	0,5	0,9
machos						
	12,2	1,7	3,8	6,9	8,8	---
	13,5	2,0	4,3	7,8	9,4	---
	10,2	1,6	3,1	6,7	7,2	---
	12,5	1,9	4,3	7,4	8,2	---
$\bar{x}$	12,1	1,8	3,9	7,2	8,4	---
d.s.	1,4	0,2	0,6	0,5	0,9	---
<i>A. braconiformis</i>						
hembras	16,3	2,4	6,5	8,4	12,5	12,7
	15,5	2,3	5,3	8,6	11,9	12,8
machos						
	16,4	2,2	5,4	9,9	11,4	---
	16,9	2,6	5,9	10,3	12,4	---
	17,0	2,3	5,3	10,2	11,3	---
	15,7	2,2	4,9	9,4	10,7	---
	17,3	2,5	5,5	10,4	12,0	---
	17,0	2,1	5,7	11,0	11,9	---
	16,9	2,3	5,6	11,0	11,9	---
	17,4	2,6	5,7	10,5	12,0	---
$\bar{x}$	16,8	2,4	5,5	10,3	11,7	---
d.s.	0,5	0,2	0,3	0,5	0,5	---

LT= longitud total, medida dorsalmente desde frente a ápice del gáster; AT= ancho máximo del tórax, dorsalmente, anterior a tégulas; LTO= longitud del tórax, medida lateralmente desde ápice de propleuras hasta inserción de coxas posteriores; LG= longitud del gáster, medida lateralmente; LA= longitud del ala anterior; LO= longitud aproximada del ovipositor, medida desde el extremo del abdomen.

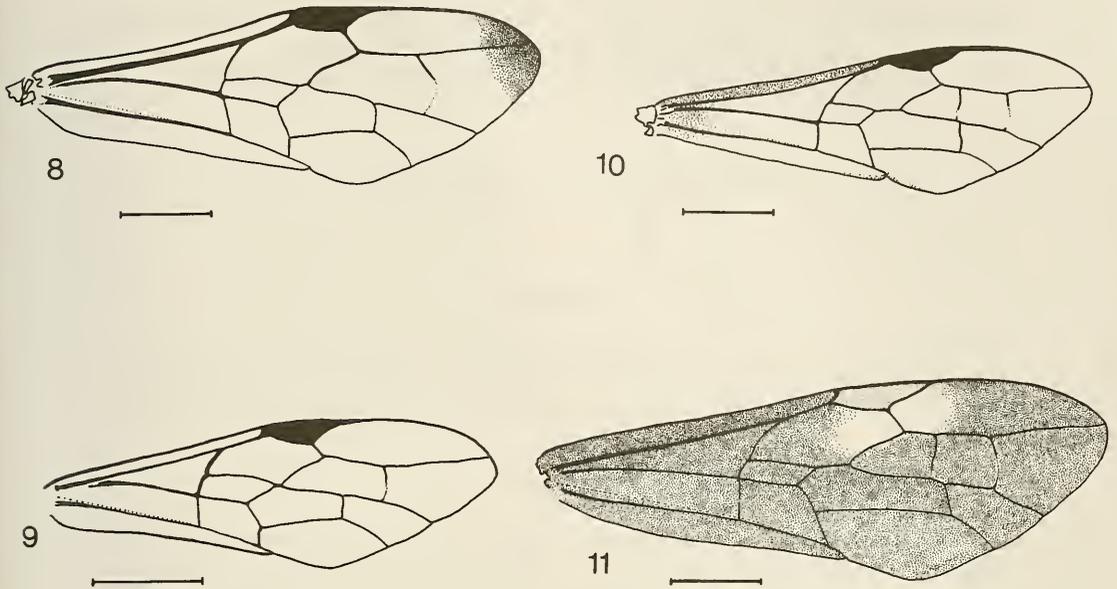
$\bar{x}$  = promedio, d.s.= desviación estandar



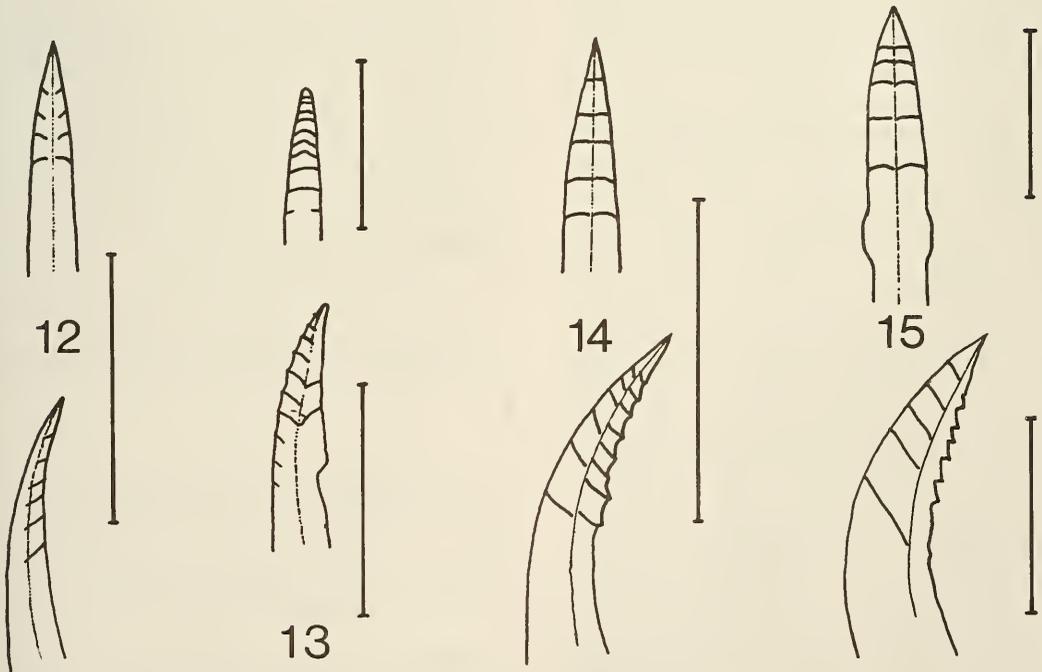
Figuras 1-4: Esquemas, en vista lateral, de cabeza y parte del tórax. 1. *Pristaulacus rubriventer* (Philippi), 2. *P. capitalis* (Schletterer), 3. *Aulacus krahmeri* n. sp., 4. *A. braconiformis* (Kieffer). La escala representa 1 mm en cada caso.



Figuras 5-7: Esquema de la cara interna de la coxa posterior. 5. *Pristaulacus rubriventer* (Philippi), 6. *Aulacus krahmeri* n. sp., 7. *A. braconiformis* (Kieffer). La escala representa 0,5 mm en cada caso.



Figuras 8-11: Esquema del ala anterior. 8. *Pristaulacus rubriventer* (Philippi), 9. *P. capitalis* (Schletterer), 10. *Aulacus kraheri* n. sp., 11. *A. braconiformis* (Kieffer). La escala representa 2 mm en cada caso.



Figuras 12-15: Esquema del ápice del ovipositor, en vista dorsal (arriba) y lateral (abajo). 12. *Pristaulacus rubriventer* (Philippi), 13. *P. capitalis* (Schletterer), 14. *Aulacus kraheri* n. sp., 15. *A. braconiformis* (Kieffer). La escala representa 0,3 mm en cada caso.